

PRINTER DEVICE

Patent Number: JP10202951
Publication date: 1998-08-04
Inventor(s): ISHIMURA TAKUYA
Applicant(s): NEC CORP
Requested Patent: ☐ JP10202951
Application Number: JP19970013887 19970128
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J2/485; G03G15/00; H04N1/40
EC Classification:
Equivalents: JP2885215B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the consumption of toner under the condition that a printed content can easily be read by using matrix data and templates.

SOLUTION: This printer device is equipped with an expanding part 1, at which data sent from a host device are plotted and expanded, a bit map memory 2 for storing bit map data outputted from the expanding part 1, and a printing part 5 for printing the dot data stored in the bit map memory 2. Further, the bit map memory 2 is equipped with a matrix extracting part 3, which extracts matrix data having a predetermined number of dots from the bit map data stored in the bit map memory 2, and a toner consumption economizingly controlling part 4, which converts the matrix data to toner consumption economizing pattern data when the matrix data extracted by the matrix extracting part 3 is compared with predetermined template data and they coincide with each other.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-202951

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 2/485

B 4 1 J 3/12

G

G 0 3 G 15/00

3 0 3

G 0 3 G 15/00

3 0 3

H 0 4 N 1/40

B 4 1 J 3/12

M

H 0 4 N 1/40

A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-13887

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月28日

(72) 発明者 石村 卓也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

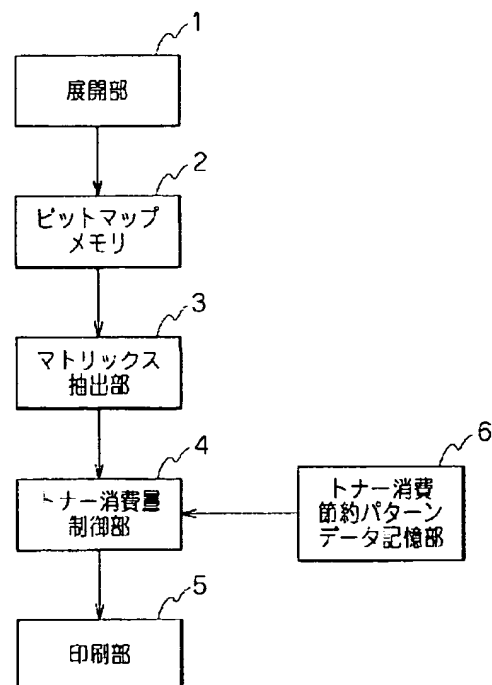
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 プリンタ装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷内容を容易に判読できる状態でトナー消費量を減らすこと。

【解決手段】 プリンタ装置は、上位装置から送信されたデータを描画展開する展開部1と、この展開部1から出力されるビットマップデータを格納するビットマップメモリ2と、このビットマップメモリ2に格納されたドットデータを印刷する印刷部5とを備えている。しかも、ビットマップメモリ2に、当該ビットマップメモリ2に格納されたビットマップデータから予め定められたドット数のマトリクスデータを抽出するマトリクス抽出部3と、このマトリクス抽出部3によって抽出されたマトリクスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して一致した場合には当該マトリクスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するトナー消費節約制御部4とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位装置から送信されたデータを描画展開する展開部と、この展開部から出力されるビットマップデータを格納するビットマップメモリと、このビットマップメモリに格納されたドットデータを印刷する印刷部とを備えたプリンタ装置において、

前記ビットマップメモリに、当該ビットマップメモリに格納されたビットマップデータから予め定められたドット数のマトリックスデータを抽出するマトリックス抽出部と、このマトリックス抽出部によって抽出されたマトリックスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して一致した場合には当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するトナー消費量節約制御部とを備えたこと特徴とするプリンタ装置。

【請求項2】 前記トナー消費量節約制御部に、前記テンプレートデータの輪郭を残して中心部分のドットを削除したトナー消費節約パターンデータを予め記憶したトナー消費節約パターンデータ記憶部を併設したことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項3】 前記マトリックス抽出部が、前記ビットマップデータからM行×N画素のデータを前記マトリックスデータとして抽出するM行×N画素抽出機能を備えたこと特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項4】 前記トナー消費量節約制御部が、前記M行×N画素のマトリックスデータと前記テンプレートデータが一致しない場合に当該相違する画素がM行×N画素の四角を構成する4つのコーナ画素の一部であるときには当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するM行×N画素変換機能を備えたことを特徴とする請求項3記載のプリンタ装置。

【請求項5】 前記M行×N画素抽出機能が、3行×3画素のマトリックスデータを抽出する機能であり、前記トナー消費量節約制御部が、当該3行×3画素のマトリックスデータと前記テンプレートデータが一致したときに当該マトリックスデータを抽出する機能を備え、

前記M行×N画素変換機能が、当該3行×3画素のマトリックスデータと前記テンプレートデータの相違画素が前記4つのコーナ画素のうちの1つであるときには当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換する機能であることを特徴とする請求項4記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ装置に係り、特に、感光ドラムに向けてレーザビームを照射し、その感光面に形成した静電潜像にトナーを付着させ、ヒーターを用いてトナーを用紙に定着させる事で印刷を行う電子写真式のプリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、トナーの消費を節約する場合、装

置にトナー濃度調節ボリュームを設け、トナー節約状態の印字が必要な時、このボリュームを調整しトナー濃度を薄くして印字し、トナーの節約を行っていた。

【0003】しかし、この方法では再び正規の印字を希望する時、ボリュームの再調整を行う必要があった。このため、ボリュームは一定のままでトナーの節約を行う方法が提案されている。

【0004】例えば、ドットイメージデータをビデオ信号として印字ヘッドに転送するデータ転送手段と、データ転送手段と印字ヘッド間に介在し、複数連続する特定のドットパターンを検出する特定のドットパターンデータの中の連続する黒ドットの端部に位置する黒ドットを白ドットに変換する細線化処理手段を用いた手法が、特開平6-24043号公報に開示されている。

【0005】また、文字を構成するドットの数を間引き、間引き処理されたドットデータに基づいて印刷を行うと間引かれたドットの数分のトナー量を節約可能な手法が、特開平2-144574号に開示されている。

【0006】このように、従来のトナー節約手法を用いることで、ボリュームを調整しトナー濃度を薄くして印字するという操作無しでトナーの節約が可能となった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この手法は、黒ドットデータを減らす事でトナー節約を実現する為、文字や円、線の滑らかさが劣化し、すると、細かな文字が潰れ判読が出来ない、という問題点があった。

【0008】特に、近年のプリンタ装置の高解像度化と多種多様なフォントの使用により、文字のウエイトが変化するローマン系の文字に対して従来例による細線化を行うと、文字のかすれがより顕著になってしまう、という不都合があった。

【0009】

【発明の目的】本発明は、係る従来例の有する不都合を改善し、特に、印刷内容を容易に判読できる状態でトナー消費量を減らすことができるプリンタ装置を提供することを、その目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、上位装置から送信されたデータを描画展開する展開部と、この展開部から出力されるビットマップデータを格納するビットマップメモリと、このビットマップメモリに格納されたドットデータを印刷する印刷部とを備えている。しかも、ビットマップメモリに、当該ビットマップメモリに格納されたビットマップデータから予め定められたドット数のマトリックスデータを抽出するマトリックス抽出部と、このマトリックス抽出部によって抽出されたマトリックスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して一致した場合には当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するトナー消費量節約制御部とを備えた、という構成を採っている。こ

れにより前述した目的を達成しようとするものである。

【0011】マトリックス抽出部は、当該ビットマップメモリに格納されたビットマップデータから予め定められたドット数のマトリックスデータを抽出する。すると、トナー消費量節約制御部は、このマトリックス抽出部によって抽出されたマトリックスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して、一致した場合には当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換する。このため、テンプレートデータと一致する場合に印刷する画素数を減らすこととなり、トナー消費量が削減される。このとき、一定画素数以上のマトリックスと、テンプレートとの比較するため、四角形や十字型を構成する画素の集まりを単位として画素が削除される。従って、細い線を構成するドットや、微妙な曲線を表現するドットや、また階調表現に必要なドットなどを不用意に削除することがない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本発明によるプリンタ装置の構成を示すブロック図である。プリンタ装置は、上位装置から送信されたデータを描画展開する展開部1と、この展開部1から出力されるビットマップデータを格納するビットマップメモリ2と、このビットマップメモリ2に格納されたドットデータを印刷する印刷部5とを備えている。しかも、ビットマップメモリ2に、当該ビットマップメモリ2に格納されたビットマップデータから予め定められたドット数のマトリックスデータを抽出するマトリックス抽出部3と、このマトリックス抽出部3によって抽出されたマトリックスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して一致した場合には当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するトナー消費量節約制御部4とを備えている。

【0014】また、トナー消費量節約制御部に、テンプレートデータの輪郭を残して中心部分のドットを削除したトナー消費節約パターンデータを予め記憶したトナー消費節約パターンデータ記憶部6を併設する。

【0015】このトナー消費節約パターンデータを、テンプレートデータの輪郭を残して中心部分のドットを削除したパターンとすると、マトリックスの輪郭部分は削除されず、従って、複数のドットで構成される部分があるときに、その輪郭部分の画素は削除されないこととなる。従って、細い線やウェイトに変化のあるフォントなどをつぶすことなく、トナーの消費量を削減して印刷することができる。

【0016】また、マトリックス抽出部3が、ビットマップデータからM行×N画素のデータをマトリックスデータとして抽出するM行×N画素抽出機能を備えた構成とすると良い。この場合、正方形又は長方形を単位として、その輪郭を残すようにドットの削除が行われる。

【0017】また、テンプレートとの比較によりビットマップデータの内容の輪郭を残しつつより多数の画素を削除する具体的な例では、トナー消費量節約制御部が、M行×N画素のマトリックスデータとテンプレートデータが一致しない場合に当該相違する画素がM行×N画素の四角を構成する4つのコーナ画素の一部であるときには当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するM行×N画素変換機能を備える。この場合、テンプレートと完全に一致する場合にその輪郭を残して画素を削除し、また、テンプレートと完全に一致しなくとも、一致しない画素がコーナ部分の画素である場合には、輪郭を失うことがないため、中心部分のドットを削除したトナー消費節約パターンデータに変換する。

【0018】上述したように本実施形態によると、マトリックスデータと、予め設定しておいたテンプレートとのマッチング結果によってトナー消費量節約パターンとの置き換えを行うようにしたため、ページプリンタのトナー濃度調節ボリュームを用いることなく、トナー消費量の節約が可能となる。

【0019】更に、輪郭を残した状態でのトナー消費量節約を可能にしたので、文字又は描画を構成する黒画素を網掛けする事でトナー節約を実現した場合でも、文字や線、円の滑らかさの劣化を無くし、細かな文字の判読が可能となるという結果を有する。

【0020】

【実施例】次に本発明の一実施例を説明する。図2は本実施例の構成を示すブロック図であり、本実施例では、主走査方向の画像データを1行分格納できる容量を持つFIFOメモリ10と、M行×N画素のマトリックスを抽出するM行×N画素マトリックス抽出機能12と、テンプレートデータを格納するテンプレートデータ記憶部13、トナー消費量節約パターンを格納するトナー消費節約パターン記憶部14と、トナー節約を制御するトナー消費量制御部4と、印刷部としてのプリンタエンジン5とを備えている。

【0021】まず、プリンタコントローラにおいてホストからのデータをバッファメモリに描画展開し、プリンタエンジン5に転送するためにパラレル/シリアル変換する(図示せず)。

【0022】次いで、パラレル/シリアル変換した画像データをFIFOメモリ10にM行分ライトする。FIFOメモリ10は、主走査方向一行分の画像データを格納出来るFIFOメモリ素子をM個で構成される。

【0023】二次元方向特定領域の画素ドット構成を認識する手段として、M行×N画素マトリックスを用いてFIFOメモリ10のデータからマトリックスデータを取り出し、予めテンプレートデータ記憶部13に設定しておいたテンプレートと比較しマッチングを行う方法を用いる。

【0024】マッチングした場合、予めトナー消費節約

パターン記憶部14に設定しておいたトナー消費量節約パターンに合わせて、トナー消費量制御部4において画像データを網掛けし、プリンタエンジン5に送出することによりトナーの消費量を節約する。

【0025】テンプレートとマッチングしなかった場合、トナー消費量制御部4においてマトリックスデータ中の特定箇所の白画素数をカウントする。マトリックスデータ中の特定箇所は、トナー消費量制御部4において、M行×N画素マトリックスの大きさによって任意に設定可能な箇所である。

【0026】カウント値がトナー消費量制御部4に設定された値以下であればトナー消費量の節約を実行する。ただし、設定値以下である場合でもトナー消費量制御部4に設定された特定箇所以外に白画素が存在する場合は、トナー消費量の節約から除外する。

【0027】具体的な例を示して説明する。この例では、M行×N画素マトリックス抽出機能12が、3行×3画素のマトリックスデータを抽出する機能であり、トナー消費量節約制御部4が、当該3行×3画素のマトリックスデータとテンプレートデータが一致したときに当該マトリックスデータを抽出する機能を備え、M行×N画素変換機能が、当該3行×3画素のマトリックスデータとテンプレートデータの相違画素が4つのコーナ画素のうちの1つであるときには当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換する機能で構成している。

【0028】マトリックスは3行×3列、テンプレートは3行×3列全て黒画素、特定箇所は図3に示すA、B、C、Dの4箇所のコーナ画素、トナー消費量節約パターンは1行目全白、2行目黒で始まる、黒1ドット、白1ドットの繰り返し、3行目全白、4行目白で始まる、白1ドット、黒1ドットの繰り返し、これを副走査方向に繰り返す。

【0029】図4に示すようにトナー消費量節約を実行するのは3行×3列のマトリックスが全て黒画素となった場合(A)と、特定箇所の白画素数が1以下である場合(B)にトナー消費量制御部4においてトナー消費量節約パターンに合わせて、画像データの網掛けを行う。

【0030】図5(A)～(H)に代表される特定箇所以外に白画素が存在する場合、又は図5(E)に代表される特定箇所の白画素数が2以上の場合、トナー消費量の節約を行わない。

【0031】本例の設定によれば、図6(A)に示すような画像は、図6(B)に示すような1画素の輪郭を残してトナー消費量節約が実行される。

【0032】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、トナー消費量節約制御部が、マトリックス抽出部によって抽出されたマトリックスデータと予め定められたテンプレートデータと比較して、一致した場合には当該マトリックスデータをトナー消費節約パターンデータに変換するため、テンプレートデータと一致する場合に当該抽出されたマトリックスデータの一部の画素数を減らすことで、トナー消費量が削減され、このとき、一定画素数以上のマトリックスと、テンプレートとの比較するため、四角形や十字型を構成する画素の集まりを単位として画素を削除することができ、従って、細い線を構成するドットや、微妙な曲線を表現するドットや、また階調表現に必要なドットなどを不用意に削除することなく、トナー消費量を削減することができる従来にない優れたプリンタ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例によるマトリックスデータの特定箇所(コーナ画素)の例を示す説明図である。

【図4】本実施例によるトナー消費量節約パターンによる置き換え例を示す説明図であり、図4(A)はマトリックスデータが全て黒画素の場合の例を示す図であり、図4(B)は特定箇所の白が画素数が1以下の場合の例を示す図である。

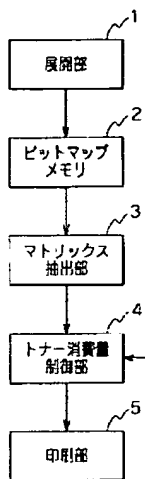
【図5】図5(A)～(H)は、本実施例によるトナー消費量節約パターンによる置き換え除外となる例を示す図である。

【図6】本実施例によるトナー消費量節約処理を行った例を示す説明図であり、図6(A)はビットマップデータを示す図で、図6(B)はその実施例を示す図である。

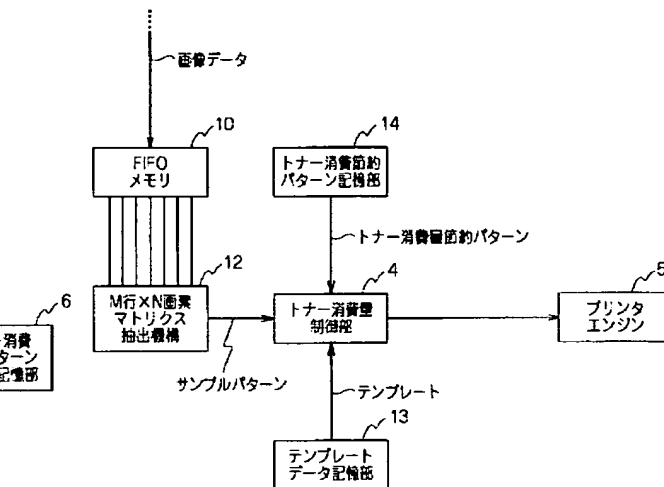
【符号の説明】

- 1 展開部
- 2 ビットマップメモリ
- 3 マトリックス抽出部
- 4 トナー消費量制御部
- 5 印刷部(プリンタエンジン)
- 6 トナー消費節約パターンデータ記憶部
- 10 FIFOメモリ
- 12 M行×N画素マトリックス抽出機能
- 13 テンプレートデータ記憶部
- 14 トナー消費節約パターン記憶部

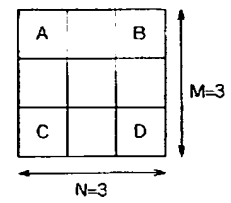
【図1】



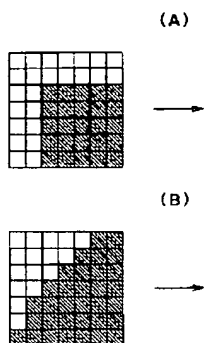
【図2】



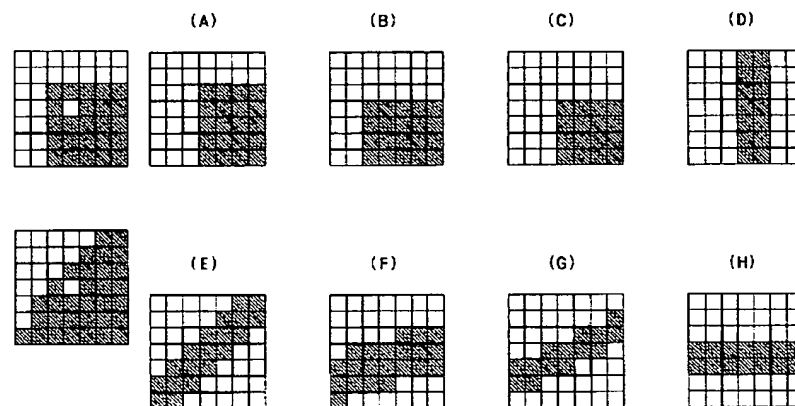
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

